

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-139854  
(43)Date of publication of application : 13.05.1992

(51)Int.Cl.	H01L 21/68
	B65G 49/00
	B65H 5/04

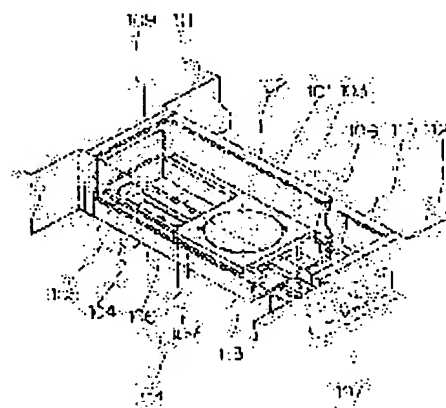
(21)Application number : 02-263612 (71)Applicant : SEIKO EPSON CORP  
(22)Date of filing : 01.10.1990 (72)Inventor : TOMIZUKA KIYOSHI

## (54) VACUUM TRANSFER DEVICE FOR WAFER

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To make it possible to move a wafer subjected to alignment control at high speed as it is in its initial positional attitude by a method wherein the title device is constituted into such a structure that the moving operation of the wafer can be conducted by a moving body having retention and release mechanisms for the wafer.

**CONSTITUTION:** The title device is provided with a moving body 102, which is situated in a structure, has retention and release mechanisms for a wafer 101 and conducts a transfer operation by a direct or indirect driving mechanism. The wafer 101 which is a material to be transferred subjected to alignment control to the device is carried in and is delivered on the moving body 102 having the detention and release mechanisms. The wafer 101 is held and fixed by the retention mechanism, the body 102 executes the transfer operation by the direct or indirect driving mechanism, which is annexed to the structure, to an arbitrary distance and after the moving body is stopped, the wafer is released and a delivery for carrying out the wafer is performed. Thereby, the wafer can be moved at high speed as it is in its initial positional attitude without being subjected to effect due to an inertia force.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-139854

⑬ Int. Cl.<sup>9</sup>

H 01 L 21/68  
B 65 G 49/00  
B 65 H 5/04

識別記号

B  
A

庁内整理番号

8624-4M  
7502-3F  
7111-3F

⑭ 公開 平成4年(1992)5月13日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ウェハ－の真空搬送装置

⑯ 特 願 平2-263612

⑰ 出 願 平2(1990)10月1日

⑱ 発 明 者 富 塚 清 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式  
会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ウェハ－の真空搬送装置

2. 特許請求の範囲

真空排気をしうる機構を持つ構造体により構成されるウェハ－の真空搬送装置において、構造体内にあってウェハ－の保持・解放機構を有し、かつ直接あるいは間接の駆動機構により搬送動作を実現する移動体を有することを特徴とするウェハ－の真空搬送装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、各種半導体製造装置の製造装置間における、工程間、工程内のウェハ－の移動を、真空容器を介して行うウェハ－の真空搬送装置に関する。

〔従来の技術〕

従来のウェハ－真空搬送装置の構造は、第4図のような構造であった。即ち、第4図において、真空排気をしうる機構と接続された搬送用構造体302は、製造装置A310と製造装置B311間に、搬入口ゲート308と搬出口ゲート309を介して取り付けられる。また、外部の駆動モーター303より駆動軸304を介して駆動プーリー305を回転させ、回転力を駆動ベルト306に伝える。被搬送体であるウェハ－301は、駆動ベルト306上にあり、搬送用構造体302の搬入口ゲート部より搬出口ゲート部まで任意の距離を移動せしめる構造にある。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、従来の真空搬送装置では、搬送装置搬入前に製造装置で位置合わせ制御された被搬送体であるウェハ－301は、駆動ベルト306上における移動時の揺れ、ビビリ、歪れなどにより、搬入口ゲート搬入時における初期位置姿勢を移動動作終了時である搬出口ゲート搬出部において、

初期の位置姿勢を再現することができず、次の製造装置に搬出後改めて位置合わせ制御をしないといけないという問題と、ウェハーが保持固定されない非保持型搬送であるために、高速での搬送動作を行うと搬送用構造体との接触あるいは搬出口ゲートとの衝突によりウェハーが破損するという問題点を有していた。

そこで、本発明は従来のこのような課題を解決するため搬送用構造体の中に、ウェハーの保持・解放機構を有して位置合わせ制御された初期の位置姿勢を再現しつつ次の製造装置へ搬出するとともに高速で移動することを可能とした移動体を提供することを目的とする。

#### 〔課題を解決するための手段〕

上記課題を解決するため、本発明のウェハーの真空搬送装置は真空排気をしうる機構を持つ構造体において、構造体内にあってウェハーの保持・解放機構を有しかつ直接あるいは間接の駆動機構により搬送動作を実現する移動体を有することを特徴とする。

- 3 -

2に保持・解放機構を有する保持・解放用爪103によって固定される。移動体102の移動動作は搬送用構造体外部の駆動モーター104より駆動力を駆動プーリー105へ伝え、駆動ベルト106を介して実現する。

製造装置A111にて位置合わせ制御されたウェハーは搬入口ゲートを通じて移動体102上で受け渡しを行い、保持・固定用爪103によって保持固定される。移動体102は駆動ベルト106とガイドレール108を案内として任意距離の移動動作を行い、製造装置B112側へ移動する。移動体102が停止すると保持・解放用爪103がウェハーの解放動作を行い、位置合わせ制御されたウェハーの初期の位置姿勢を再現して製造装置B112とのウェハーの受け渡しを行うことができる。

第2図に間接駆動機構を備えた実施例を示す。第2図において、製造装置A211と製造装置B212間に、搬入口ゲート209と搬出口ゲート210を介して取り付けられる真空排気をしうる

#### 〔作用〕

上記のように構成されたウェハーの真空搬送装置に位置合わせ制御された被搬送体であるウェハーを搬入し、保持・解放機構を有する移動体に受け渡しを行う。ウェハーは保持機構により保持固定され、移動体は構造体に付属する直接あるいは間接の駆動機構より駆動力を受け搬送動作を任意距離実行し、移動体の停止後にウェハー固定の解放機構によりウェハーを解放して搬出のための受け渡しを行うため、非保持型搬送のような慣性力による影響を受けず初期の位置姿勢を再現することと高速移動ができるのである。

#### 〔実施例〕

以下に本発明の実施例を図面にもとづいて説明する。第1図は直接駆動機構を備えた実施例の1例であり、第1図において、製造装置A111と製造装置B112間に、搬入口ゲート109と搬出口ゲート110を介して取り付けられる真空排気をしうる機構を持つ搬送用構造体113にあって、被搬送体であるウェハー101は移動体10

- 4 -

機構を持つ搬送用構造体213がある。搬送用構造体213にあってウェハー201は移動体202に保持・解放用固定爪203によって固定される。搬送用構造体外部の駆動モーター204は駆動軸205に駆動力を伝え電磁石207を駆動軸線上に移動させる。移動体202には永久磁石208があり磁石の磁力の作用によりガイドレール206に案内されて連動し移動動作を行うため、高速移動が容易に実現できかつ低発塵性としてすることができる。

この部分を第3図によって詳しく説明すると、移動体202はガイドレール206にのみにより保持され回転ローラー215によって移動動作を容易にすることにより高速移動が可能となり、かつ搬送用構造体213内に他の駆動系を取り除くことができるため低発塵機構とすることができる。

#### 〔発明の効果〕

以上述べたように、本発明のウェハーの真空搬送機構は、構造体内にあってウェハーの保持・開

- 5 -

- 6 -

放機構を持つ移動体によって移動動作を実現するという構造にしたことにより、位置合わせ制御されたウェハーを初期の位置姿勢を再現しかつ高速で移動動作を実現し搬送することを可能にする効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明のウェハー真空搬送装置の実施例を示す一部破断斜視図。

第2図および第3図は、同じく間接駆動機構を持つウェハー真空搬送装置の実施例を示す一部破断斜視図と断面図。

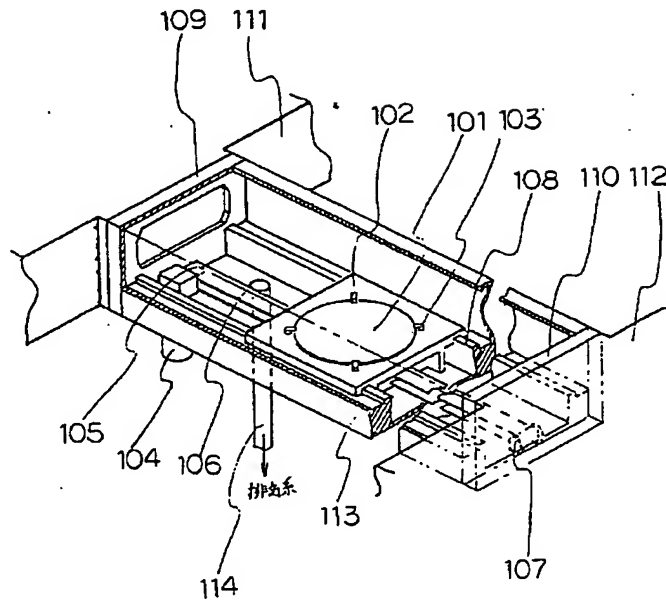
第4図は、従来のウェハー真空搬送装置の一部破断斜視図。

- 101、201、301…ウェハー
- 102、202…移動体
- 103、203…保持・開放用固定爪
- 104、204、303…駆動モーター
- 105、305…駆動プーリー

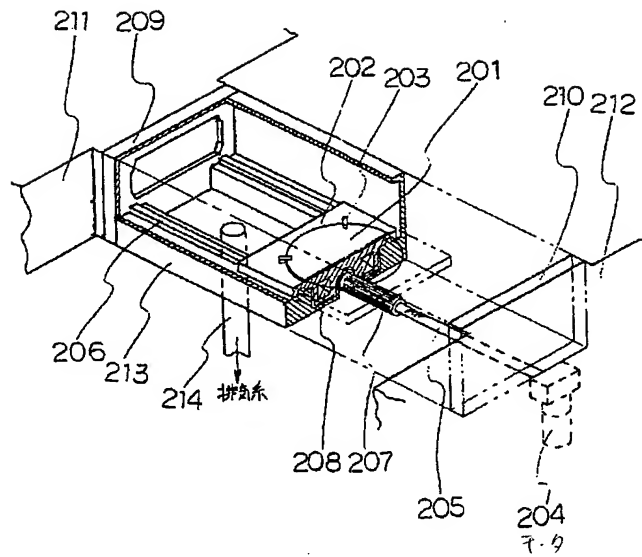
- 106、306…駆動ベルト
- 107、307…従動プーリー
- 108、208…ガイドレール
- 109、209、308…搬入口ゲート
- 110、210、309…搬出口ゲート
- 111、211、310…製造装置A
- 112、212、311…製造装置B
- 113、213、302…搬送用構造体
- 114、214、312…排気配管
- 205、304…駆動軸
- 207…電磁石
- 208…永久磁石

以上

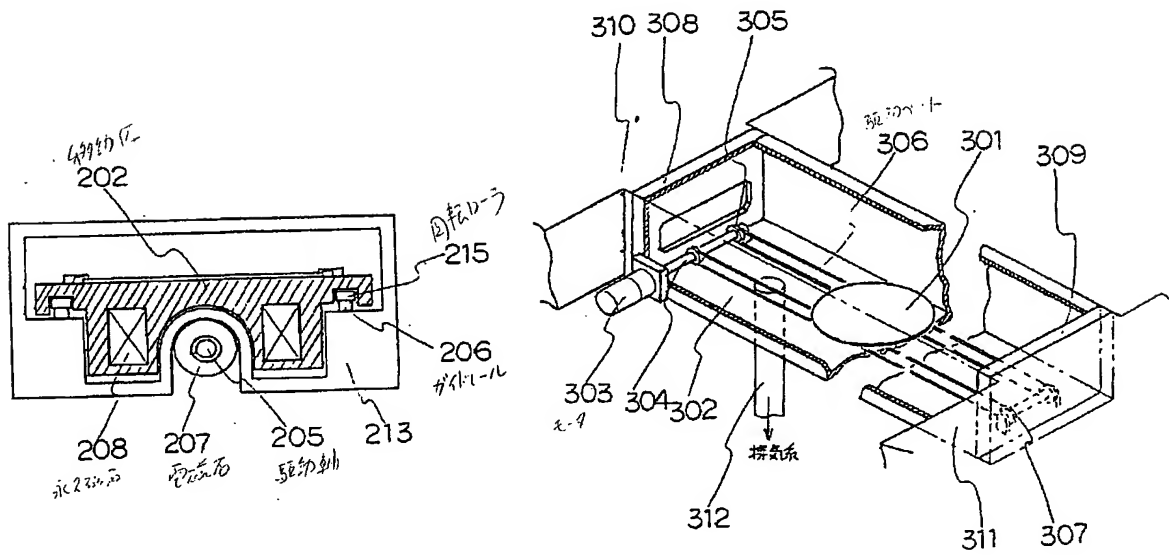
出願人 セイコーエプソン株式会社  
代理人 弁理士 鈴木喜三郎（他1名）



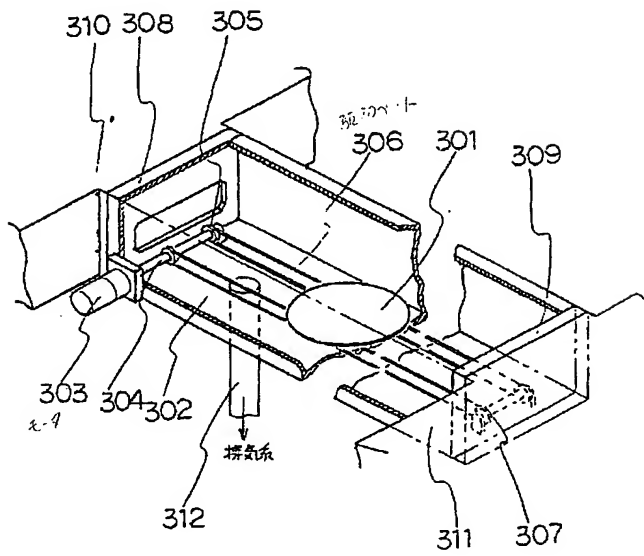
第1図



第 2 図



第 3 図



第 4 図